

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE
DE LA
PROTECTION DES VÉGÉTAUX

1984



RAPPORT GÉNÉRAL

RHIZOMANIE

de la

BETTERAVE SUCRIÈRE

CIRCONSCRIPTION : "CENTRE"

RAPPORTEUR : HANRION Myriam

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale

Ce rapport a été réalisé avec la collaboration des
Ingénieurs et Techniciens des Circonscriptions

Phytoprotecteurs ci-dessous :

- CENTRE
- NORD - PAS DE CALAIS - PICARDIE
- BASSE & HAUTE NORMANDIE
- CHAMPAGNE - ARDENNES
- ALSACE
- BOURGOGNE - FRANCHE COMTE
- AUVERGNE - LIMOUSIN
- ILE DE FRANCE

et laboratoires de la Circonscription "CENTRE" et
du G.R.I.S.P. de COLMAR.

R E S U M E
=====

La rhizomanie de la betterave sucrière est en extension en 1984 par rapport à la campagne précédente.

Néanmoins, les régions ou départements réputés sains en 1983 le restent cette année.

Selon les moyens et le niveau de relation avec la profession betteravière, les différentes circonscriptions ont participé ou non à la prospection de leur région. Par ailleurs, très peu d'analyses ont été réalisées par rapport à 1983.

Les résultats complets concernant l'étude du foyer de BUCY-LE-ROI (Loiret) figurent en annexe de ce document.

1 - BILAN DES ACTIONS MENEES DURANT LA CAMPAGNE 1984 - REPARTITION GEOGRAPHIQUE
DE LA RHIZOMANIE
=====

11 - Moyens mis en oeuvre

Huit circonscriptions ont mené une action contre la Rhizomanie.
 IL s'agit de :

- NORD - PAS DE CALAIS - PICARDIE
- BASSE & HAUTE NORMANDIE
- ILE DE FRANCE
- CHAMPAGNE - ARDENNES
- ALSACE - LORRAINE
- CENTRE
- BOURGOGNE - FRANCHE COMTE
- AUVERGNE - LIMOUSIN

a) Prospection

Le tableau 1 présente les actions menées par ces différentes Circonscriptions. L'ampleur des actions menées, étant donné les moyens limités, est liée à la possibilité d'une concertation avec la profession betteravière.

- NORD-PAS DE CALAIS- - PICARDIE - ILE DE FRANCE - ALSACE-LORRAINE - CENTRE	- Pas de prospection systématique faute de moyens en agents et en déplacements. - Renseignements obtenus à partir d'observations occasionnelles ou par l'intermédiaire de l'ITB ou des sucreries.
- HAUTE ET BASSE NORMANDIE	- Prospection uniquement dans le département du Calvados.
- CHAMPAGNE-ARDENNES	Comme en 1983 : - Prospection dans les trois départements intéressés permettant de dresser une cartographie. - Dans l'Aube, la prospection est réalisée avec l'ITB, la Syndicat betteravier et le FDGEDA.
- BOURGOGNE- FRANCHE COMTE	- Côte d'Or Enquête commune avec l'ITB comme - Saone et Loire en 1983 : prospection systématique - Jura sur 6700 ha. Une cartographie est en cours de réalisation. - Yonne : L'enquête est menée par l'ITB seul, le SPV n'ayant pu y participer compte tenu des moyens limités en personnel.

TABEAU 1 : Actions menées par les circonscriptions intéressées par la Rhizomanie.

b) Action des laboratoires

Deux laboratoires, le GRISP de Colmar et le laboratoire de la Circonscription CENTRE, pouvaient réaliser en 1984 le test ELISA pour la détection de la rhizomanie.

Une action de promotion de l'analyse par le test ELISA a été lancée à l'échelle nationale en Juillet 1984 en collaboration avec l'ITB. Ont été informés et ont reçu la fiche de renseignements pour analyse (voir annexe 1), l'ensemble des circonscriptions phytosanitaires du S.P.V., toutes les sucreries et distilleries (74), et selon les régions, les organismes de développement agricoles, les abonnés aux Avertissements Agricoles, les organismes technico-commerciaux.

Le résultat a été très décevant puisque 150 analyses seulement ont été effectuées (tableau 2).

Notons qu'en 1984, l'ITB s'est doté d'un laboratoire d'analyses pour le test ELISA.

EXPEDITEUR	LABORATOIRE CIRCONSCRIPTION "CENTRE"	GRISP DE COLMAR
1 9 8 3		
S.P.V.	84	23
Sucreries	13	142
I.T.B.	14	90
Autres	9	7
TOTAL	120	262
1 9 8 4		
S.P.V.	5	106
I.N.R.A.	14	--
Sucreries	4	7
Autres	7	7
TOTAL	30	120

TABLEAU 2 : Analyses de la rhizomanie au test ELISA effectuées en 1983 et 1984 par le S.P.V.

Par ailleurs, très peu de parcelles analysées ont fait l'objet de la courte enquête présentée sur la fiche et portant sur la rotation, la localisation des symptômes, l'irrigation et l'utilisation du matériel en commun. Ces résultats ne sont donc pas interprétables.

12 - Résultats

Le tableau 3 donne les résultats comparés des prospections réalisées en 1983 et 1984. On constate que :

- les foyers déjà existants ont progressé,
- de nouveaux foyers sont apparus,

- dans les régions NORMANDIE et AUVERGNE-LIMOUSIN , la maladie n'a pas été détectée.

13 - Mesures prises

Une note nationale commune S.P.V. - I.T.B. (voir annexe 2) a été diffusée, la première partie en Août, la seconde en Septembre, dans les Avertissements agricoles et dans la presse agricole. Elle ne présente que des mesures prophylactiques, deux versions ayant été proposées selon l'ancienneté des foyers dans les régions. En région NORD-PAS DE CALAIS-PICARDIE , une note a été réalisée après contact avec la Fédération de la Chasse conseillant aux chasseurs de ne pas chasser dans les parcelles des communes reconnues contaminées. Une position à l'échelle nationale serait à prendre sur ce point.

2 - CONCLUSION ET PROPOSITIONS

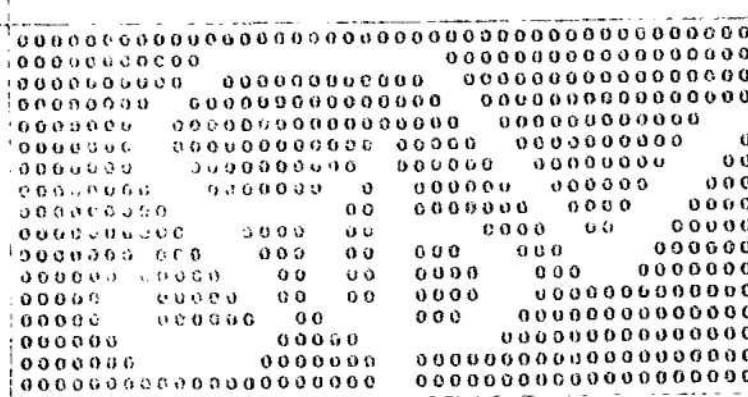
Les seules actions envisageables actuellement sont celles qui visent à ralentir la progression de la maladie. Pour cela, il faut connaître parfaitement la situation et la faire connaître auprès des producteurs, des techniciens et des industriels.

Dans cet objectif, les actions suivantes sont proposées pour 1985 :

- 1) L'étude du foyer de Bucy-le-Roi, dans le Loiret, (Voir annexe 3) permet de connaître la vitesse de progression du foyer sur la commune et par exploitation, et précise, pour le cas étudié, les principaux facteurs favorisant l'extension de la maladie. Une telle étude pourrait être envisagée dans des secteurs à foyer récent. Un grille d'enquête est proposée en annexe 4.
- 2) Le Service de la Protection des Végétaux ne peut envisager seul une prospection systématique dans les différentes régions concernées.
 - Dans certaines régions, la collaboration avec l'I.T.B. et la profession agricole est possible et aboutit à l'élaboration de cartes sur l'évolution de la maladie.
 - Pour les autres circonscriptions, il est souhaitable d'envisager une prospection par sondage dans les zones encore exemptes de rhizomanie de façon à détecter le plus tôt possible les nouveaux foyers. Cette détection peut s'étaler de Juillet à Octobre. Elle consisterait en un prélèvement de plants ayant un aspect suspect qui feraient l'objet du test ELISA au GRISP de Colmar ou au laboratoire de la Circonscription CENTRE . Si le test se révèle positif, une enquête précise peut être réalisée auprès de l'agriculteur, (un modèle est proposé en annexe 4) afin de mieux connaître les conditions culturales de la parcelle et détecter éventuellement les causes d'introduction de la maladie et une prospection plus stricte peut être envisagée afin de délimiter le foyer.

REGION	DEPARTEMENT PROSPECTE	RAPPEL DE LA SITUATION FIN 1983		SITUATION FIN 1984		LOCALISATION DES FOYERS
		NOMBRE DE PARCELLES	SURFACE COR- RESPONDANTE	NOMBRE DE PARCELLES	SURFACE COR- RESPONDANTE	
<u>NORD- PAS DE CALAIS- PICARDIE</u>	Aisne	25	250-400	50	400-600	- 25 parcelles à proximité immédiate de celles touchées l'année précédente. - 25 parcelles dans des localisations nouvelles.
	Somme	1		7		- 6 dans le secteur de Péronne. - 1 dans la région de Novion.
	Nord & Pas de Calais	Pas de foyer détecté jusqu'à ce jour.				
	Oise	1		0		
<u>HAUTE & BASSE NORMANDIE</u>	Calvados	Pas de foyer détecté jusqu'à ce jour.				
<u>CHAMPAGNE- ARDENNES</u>	Marne		200-300	30-40	900	- Perthois, Bazancour, Chalons S/Marne.
	Ardennes	3		10	100	
	Aube	49	700		1000	- Extension des foyers d'Anay et de Pinay. - Nouveau foyer : Marcy et Nogent S/Seine.
<u>CENTRE</u>	Loiret		3400		4000-5000	- Progression linéaire des parcelles contaminées.
<u>SEINE & MARNE</u>		3 communes		?		- Pas de prospection réalisée en 1984.
<u>AUVERGNE- LIMOUSIN</u>		Pas de foyer détecté jusqu'à ce jour.				
<u>ALSACE</u>	Bas Rhin		500		600	- Extension vers le nord d'Erstein. - Petits foyers un peu partout ailleurs.
<u>BOURGOGNE- FRANCHE COMTE</u>	Cote d'Or		490	17 com- munes 36 parcel.	320	- 80 % autour de la sucrerie d'Aiserey. - 3 nouvelles communes dont 2 excentrées par rapport aux foyers 1983.
	Jura	4 communes	35	6-7	40	- 4 nouvelles communes : 2 proches d'anciens foyers, 2 excentrées.
	Saone & L.	8 1 commune	35	8	25	- Extension du même foyer.
	Yonne	7 à 8	20	8 à 10 (source ITB)	50	- Secteurs différents de 1983.
TOTAL			≈ 5700		≈ 8000	

ANNEXE 1 : Fiche d'analyse Rhizomanie 1984

SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX LABORATOIRE D'ANALYSES 93, rue de Curambourg - B.P. 210 45403 FLEURY LES AUBRAIS CEDEX Tél. (38) 86-36-24	MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE <i>Fiche de renseignements pour analyses</i> Echantillon n° _____ Date : _____																								
EXPÉDITEUR - Nom et adresse (dont le code postal) : <i>Est-il Agriculteur ☐ Technicien ☐ Société ☐</i> <i>Amateur ☐ INRA ☐ SPV ☐</i>	PRODUCTEUR (s'il n'est pas l'expéditeur) - Nom, adresse et téléphone : <i>Est-il Agriculteur ☐ Technicien ☐ Société ☐</i> <i>Amateur ☐ INRA ☐ SPV ☐</i>																								
CATÉGORIE ET TYPE D'ANALYSE DETECTION RHIZOMANIE																									
SITUATION DE LA PARCELLE ANALYSÉE - Lieu-dit : - Commune :																									
ROTATIONS PRATIQUÉES SUR LA PARCELLE ANALYSÉE (1) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Année</th> <th style="width: 55%;">Culture</th> <th style="width: 10%;">Irrigation</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">82-83</td> <td></td> <td>OUI NON</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">81-82</td> <td></td> <td>OUI NON</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">80-81</td> <td></td> <td>OUI NON</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">79-80</td> <td></td> <td>OUI NON</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">78-79</td> <td></td> <td>OUI NON</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Année	Culture	Irrigation		82-83		OUI NON		81-82		OUI NON		80-81		OUI NON		79-80		OUI NON		78-79		OUI NON	
Année	Culture	Irrigation																							
82-83		OUI NON																							
81-82		OUI NON																							
80-81		OUI NON																							
79-80		OUI NON																							
78-79		OUI NON																							
LOCALISATION DES SYMPTÔMES SUR LA PARCELLE ANALYSÉE (1) - Ancienne aire de stockage : OUI - NON - Bordure de parcelle : OUI - NON - Zone très humide (y compris fuite d'eau) : OUI - NON - Tache allongée dans le sens des travaux culturaux : OUI - NON - Autre :																									
DIVERS (1) - En 1984, nombre de tours d'eau sur la parcelle analysée : mm - La Rhizomanie a-t-elle déjà été observée sur l'exploitation : OUI - NON Si oui, année de la première observation : 19__ - Utilisez-vous du matériel en commun ou en entreprise : OUI - NON (1) Rayez la mention inutile.																									
ENREGISTREMENT (réservé au laboratoire d'analyse) Analyse enregistrée le Résultat d'analyse le	(à remplir obligatoirement par l'expéditeur) Fait à : le Signature																								

LE TEST E.L.I.S.A. DE LA RHIZOMANIE PERMET DE DETECTER
LA PRESENCE DE CETTE GRAVE MALADIE SUR DES BETTERAVES
AYANT DES SYMPTOMES DOUTEUX.

COMMENT PRELEVER LES BETTERAVES ?

L'analyse est effectuée sur les radicelles.

- Prélevez les betteraves avec une motte de terre importante à l'aide d'une bêche.
- Lavez soigneusement la racine de façon à laisser intact l'ensemble des radicelles.
- Afin de diminuer la taille de l'échantillon, vous pouvez expédier seulement les 2/3 inférieurs de la racine.
- Chaque échantillon sera mis dans un sac plastique accompagné de cette présente fiche de renseignements, remplie, et sera envoyé au laboratoire du Service de la Protection des Végétaux dont l'adresse figure au recto.

COMMENT CHOISIR L'ECHANTILLON ?

- L'apparition d'un foyer de Rhizomanie se traduit souvent par des symptômes discrets et peu caractéristiques.
- Elle peut avoir lieu dès Juillet.
- Toute betterave présentant des anomalies : flétrissement du feuillage, feuilles claires, feuilles petites, allongées et nombreuses, chevelu racinaire anormal..., peut être considérée comme suspecte.
- Chaque échantillon peut comporter jusqu'à une dizaine de racines.

PAIEMENT DE L'ANALYSE

- 105 F par échantillon.
- Des tarifs privilégiés sont accordés si l'expéditeur passe une convention avec le laboratoire.
- La facture sera adressée à l'expéditeur avec les résultats.

* * * * *

ANNEXE 2

NOTE COMMUNE S.P.V. - I.T.B. 1984

- 1ère partie diffusée en Août
- 2ème partie diffusée en Septembre dans les régions anciennement contaminées :
 - . Sud de Paris
 - . Bourgogne
 - . Alsace
- 2ème partie diffusée en Septembre dans les régions ayant des débuts de contamination :
 - . Champagne
 - . Picardie
 - . Ile de France
 - . Normandie
 - . Alsace

=====

R H I Z O M A N I E D E L A B E T T E R A V E

- DETECTION

=====

(NOTE COMMUNE S.P.V. - I.T.B.)

LA RHIZOMANIE EST UNE MALADIE TRES GRAVE DE LA BETTERAVE SUCRIERE

Elle provoque dès la troisième récolte après sa détection des pertes de poids et de richesse en sucre de l'ordre de 70 %.

Elle est provoquée par un VIRUS véhiculé et transmis par un CHAMPIGNON DU SOL (Polymyxa betae). Les deux agents se conser-vent plus de 10 ans dans le sol.

IL EST DONC NESSAIRE DE PRENDRE DES MESURES DE PREVENTION
RIGOUREUSES POUR LIMITER L'EXTENTION
DE CETTE MALADIE

COMMENT PEUT-ON DETECTER LA RHIZOMANIE ?

(voir le Betteravier français, n° 448 du 20/06/84)

Les symptômes apparaissent par "ronds" ou en trainées.

Les betteraves atteintes peuvent avoir les aspects suivants :

1 - Aspect foliaire :

- généralement peu caractéristique : soit décoloration du feuillage (vert pâle),
soit feuillage réduit et frisé ;
- caractéristique mais rare : jaunissement et nécroses le long des nervures (aspect tigré).

Selon les conditions climatiques et l'intensité de la maladie, ces symptômes peuvent varier.

2 - Aspect racinaire plus caractéristique :

- prolifération anarchique du chevelu racinaire, partiellement nécrosé : aspect de "barbe poivre et sel" ;
- étranglement du pivot en forme d'entonnoir.
- brunissement des anneaux vasculaires observable sur une coupe transversale de l'extrémité du pivot.

SIGNALEZ A L'I.T.B., AU S.P.V. OU A LA SUCRERIE LES FOYERS
OU BETTERAVES PRESENTANT DES SYMPTOMES.
EN CAS DE DOUTE, DES ANALYSES SERONT REALISEES PAR
LA METHODE DU TEST ELISA.

=====

R H I Z O M A N I E D E L A B E T T E R A V E

=====

- MESURES DE PROPHYLAXIE

(NOTE COMMUNE S.P.V. - I.T.B.)

Votre région est fortement touchée par la rhizomanie.

Pour limiter son extension, il est nécessaire de prendre les mesures de prévention suivantes :

- les parcelles malades doivent être récoltées séparément de manière à permettre à la sucrerie de prendre toutes les dispositions nécessaires.

- les silos de betteraves doivent être constitués sur la parcelle elle-même, ou sur une aire non cultivable, jamais sur une parcelle saine.

- le matériel de récolte doit être lavé au jet pour éliminer la terre. Le nettoyage peut être complété par une pulvérisation d'une solution de formol à 2 %.

Protection des parcelles saines

Rappel de mesures agronomiques générales

- soigner le travail du sol pour rendre ce dernier plus perméable

- allonger la rotation

- éviter tout excès d'eau ; l'irrigation doit être limitée aux 2/3 du déficit climatique (voir notre ITB du 18/06/84)

- supprimer l'irrigation dans les secteurs à très haut risque.

=====

R H I Z O M A N I E D E L A B E T T E R A V E

- MESURES DE PROPHYLAXIE

=====

(NOTE COMMUNE S.P.V. - I.T.B.)

A la suite des prospections réalisées dans votre région, quelques foyers ont été détectés.

Pour limiter l'extension de la maladie, il est nécessaire de prendre les mesures de prévention suivantes :

- foyers localisés, limités, en zone saine

- Il faut procéder à la destruction sur place des betteraves malades. Par mesure de sécurité, étendre la zone à détruire à 20 mètres au-delà du périmètre reconnu infesté. Le foyer peut être délimité par traitement au Gramoxone (5 l/hectare).

- Une destruction mécanique complémentaire et l'enfouissement de ces betteraves sont réalisés après l'arrachage du reste de la parcelle.

- l'arrachage du reste de la parcelle n'intervient qu'en fin de campagne.

- foyers étendus

Les betteraves malades doivent être récoltées séparément de manière à permettre à la sucrerie de prendre toutes les dispositions nécessaires.

Dans les deux cas :

- les betteraves malades ou suspectes sont isolées et mises en silo sur la parcelle elle-même ou sur une aire non cultivable et non pas sur une parcelle saine.

- le matériel de récolte doit être lavé au jet pour éliminer la terre. Ce nettoyage peut être complété par une pulvérisation d'une solution de formol à 2 %.

Protection des parcelles saines

Rappel de mesures agronomiques générales

- soigner le travail du sol pour rendre ce dernier plus perméable

- allonger la rotation

- éviter tout excès d'eau ; l'irrigation doit être limitée aux 2/3 du déficit climatique

- supprimer l'irrigation dans les secteurs à très haut risque.

ANNEXE 3 : Projet d'article pour le Colloque A.N.P.P. en Février 1985

ETUDE D'UN FOYER DE RHIZOMANIE
CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES CAUSES D'EXTENSION DE LA MALADIE

MYRIAM HANRION, E. RABIN, D. MOREAU
Service de la Protection des Végétaux Circonscription CENTRE

RESUME

Cette étude d'un foyer de rhizomanie repose sur une enquête et a été effectuée sur la totalité d'une commune du département du Loiret. L'évolution sur cinq ans de la maladie concerne dix-sept exploitations et huit cents hectares. Elle a été analysée en relation avec les facteurs pouvant influencer l'extension du virus. La progression du foyer s'est faite de proche en proche. Mais l'assolement, l'irrigation et le mode d'utilisation du matériel ont une influence. Au niveau des parcelles, on précise les facteurs influençant la vitesse d'apparition de la rhizomanie.

INTRODUCTION

En 1982, on recense en France, environ 5000 ha de betteraves sucrières infestés par la rhizomanie. A l'issue de la récolte 1983, de nombreux nouveaux foyers sont découverts dans le Nord et la Champagne, tandis que les anciens foyers progressent. Actuellement, seules des méthodes prophylactiques sont possibles, mais elles sont très contraignantes et non appliquées. Le Service de la Protection des Végétaux de la Circonscription Centre a réalisé une étude

visant à préciser les facteurs agronomiques, causes d'extension de la maladie.

METHODE

L'étude porte sur l'un des premiers foyers apparu dans le Loiret : Bucy le Roi. Cette commune, située à 5 km au sud-est d'Artenay, compte dix sept exploitations agricoles et une surface agricole utile (SAU) de 800 ha. En 1983, la betterave occupe 90 parcelles dont 9 n'appartiennent pas à une exploitation de la commune, et une surface de 310 ha, soit 39 % de la SAU.

L'étude est réalisée à partir de deux enquêtes :

- d'une part, une prospection systématique des parcelles non reconnues rhizomaniées et emblavées en betteraves au cours de cette campagne est réalisée. Les échantillons prélevés sont analysés avec le test ELISA, afin de détecter le virus.
- d'autre part, un questionnaire est proposé aux agriculteurs. Il porte sur toutes les exploitations de la commune et toutes les parcelles en betteraves.

RESULTATS

1) Avertissements préliminaires

L'interprétation de l'enquête est limitée par le fait qu'on ne peut établir l'année de la contamination : en effet, on ignore le délai, et ses facteurs de variation, entre l'introduction du virus dans la parcelle et la détection de la maladie par analyse ou par symptôme visuel. Dans la suite de cette communication, nous assimilons, par commodité de langage, la date de la première observation des symptômes sur une parcelle, à sa contamination.

2) Cartographie des zones touchées par la rhizomanie (figure 1)

Grâce aux cartographies établies depuis 1979 par l'I.R.B., une carte évolutive du foyer sur cinq ans est établie.

La maladie touche en 1983, 347 ha : elle progresse en moyenne de 70 ha par an. Le foyer initial apparaît en 1979 sur deux parcelles limitrophes situées au sud-est de la commune. En 1980, ce foyer s'étend, tandis qu'un foyer secondaire apparaît à l'est de la commune ; enfin à partir de 1981, un nouveau foyer semble se dessiner au nord-ouest.

L'extension de la maladie ne s'explique pas uniquement par la proximité des parcelles.

3) Résultats de l'enquête

31) Etude au niveau de l'exploitation (figure 2)

Trois exploitations seulement sont indemmes de rhizomanie en 1983. Les premières exploitations contaminées ont, au cours de cette campagne, 80 % de SAU infestés.

La progression de la maladie en fonction de l'ancienneté de la première infestation sur l'exploitation semble suivre une loi linéaire :

$$v = 15,7 x - 1,8 \text{ avec } r = 0,84 \text{ et } 0 < x \leq 7$$

v = proportion de la SAU d'une exploitation touchée en 1983

x = ancienneté de la première infestation sur l'exploitation (en année).

Cette loi explique 70 % de la variation observée.

Ceci signifierait que dans cette commune une exploitation peut être totalement contaminée en l'espace de 7 ans.

Si on classe les exploitations en deux catégories (tableau I) :

- groupe A : plus de 30 % de la SAU touchée,
- groupe B : moins de 30 % de la SAU touchée ;

il ressort que l'irrigation, la rotation biennale et l'utilisation de matériel en commun sont plus fréquemment observés dans le groupe A.

Proportion des exploitations ayant :	Groupe	GROUPE A	GROUPE B
		Plus de 30 % de la SAU infestée	moins de 30 % de la SAU infestée
Une rotation biennale		100 %	13 %
Une rotation triennale		0 %	87 %
Une irrigation des betteraves		100 %	50 %
Une utilisation de matériel en commun		100 %	50 %

TABLEAU I : Caractérisation de deux groupes d'exploitations, établis sur la proportion de la SAU touchée par la rhizomanie.

32) Etude au niveau des parcelles

Des variables relatives au terrain, aux techniques culturales, et à l'histoire de la parcelle sont décomposées en 21 modalités (tableau II) et interprétées à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances.

Les quatre premiers axes expliquent 60 % de la dispersion ; toutefois, seuls les deux premiers axes (figure 3) ont été retenus, car dans ce plan, les modalités relatives à la gravité et à l'ancienneté de la maladie, sont bien représentées.

L'axe 1 représente l'absence de rhizomanie dans ses valeurs négatives et sa présence dans ses valeurs positives. L'axe 2 définit dans ses valeurs positives les parcelles récemment et peu

infestées, dans ses valeurs négatives les parcelles anciennement et gravement infestées.

VARIABLE	CLASSE : MODALITES ET EFFECTIF DE LA CLASSE				
Infestation de la parcelle par la rhizomanie	nulle 37	un peu 44	beaucoup 9		
Date d'apparition des premiers symptômes de rhizomanie	jamais 37	> 3 ans 45	< 3 ans 6		
Ressuyage de la parcelle	rapide 71	moyen 10	nul 9		
Stagnation d'eau	oui 9	non 81			
Nombre de betteraves sur 4 ans	une 7	deux 83			
Irrigation	oui 84	jamais 16			
Matériel d'arrachage	individuel 10	commun 80			
Epandage de déchets de sucrerie	eau 6	boue 8	terre 5	écume 11	nul 60

TABLEAU II : Variables étudiées dans l'analyse factorielle des correspondances

De l'analyse de cette figure, il ressort que :

- les critères relatifs au comportement du sol vis-à-vis de l'eau (modalités du ressuyage et de la stagnation d'eau), à l'épandage de terre, d'eau ou d'écume de sucrerie sont orthogonaux à ce plan, et donc sans lien dans notre échantillon avec la rhizomanie. Il convient de souligner :

- * que la commune étudiée est relativement homogène pour les critères terrain (bon essuyage et absence de stagnation d'eau),

- * que les apports d'eau ont été effectués en 1968, date à laquelle il est permis de supposer qu'il n'y avait pas de rhizomanie dans la région,

- * que les écumes sont réputées indemnes de virus en raison de leur traitement thermique.

- les coordonnées sur l'axe 1 des modalités "rotation biennale", "irrigation" et "arrachage en commun" sont proches de celles des modalités "parcelle peu rhizomaniée" et "parcelle très rhizomaniée"

- les modalités "parcelle contaminée depuis plus de 3 ans" et "parcelle fortement contaminée" sont de part et d'autre de la modalité "apport de boue de sucrerie". L'examen des données des 8 parcelles ayant reçu des boues montre que 7 de ces parcelles sont rhizomaniées et 4 le sont depuis plus de 3 ans.

Finalement, trois groupes (tableau III) sont mis en évidence. Les parcelles bien représentées dans ce plan, se répartissent dans ces trois groupes. Toutefois, le groupe 2 en rassemble la majorité. Les tendances observées devront donc être appuyées par d'autres études comportant davantage de parcelles non contaminées et anciennement contaminées.

	GROUPE 1	GROUPE 2	GROUPE 3
Infestation de la parcelle par la rhizomanie	nulle	un peu	beaucoup
Date d'apparition des premiers symptômes de rhizomanie	pas de rhizomanie	moins de 3 ans	plus de 3 ans
Rotation sur 4 ans		2 cultures de betteraves	
Irrigation	jamais	oui	
Matériel d'arrachage	individuel	commun	
Epandage de déchets de sucrerie			épandage de boue

TABLEAU III : Typologie des parcelles issues de l'analyse factorielle de correspondance

L'analyse des parcelles confirme et affine l'analyse faite sur les exploitations : toutes deux mettent en exergue l'importance de facteurs techniques tels que le mode d'arrachage et l'irrigation.

L'influence de la rotation ressort moins nettement de l'analyse parcelle, car, d'une part, un faible nombre de parcelles n'a reçu qu'une seule culture de betterave au cours des 4 dernières années, d'autre part, on n'a pas pu intégrer davantage d'années dans ce critère, du fait de l'absence d'information pour certaines parcelles au delà de 4 ans.

Enfin, l'analyse factorielle met en évidence les parcelles les plus anciennement infestées que nous avons localisées dans la cartographie.

CONCLUSION

Sur la commune de Bucy le Roi, la rhizomanie progresse très rapidement. Dans notre échantillon, l'irrigation et l'arrachage en commun sont les principales causes favorisant l'extension de la maladie. La rotation biennale et l'apport de boue de sucrerie apparaissent également comme des facteurs aggravants.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les agriculteurs de la commune de Bucy le Roi, Monsieur CICERSKY de l'I.T.B. et Monsieur PUTZ de l'I.N.R.A. de Colmar, pour leur précieuse collaboration.

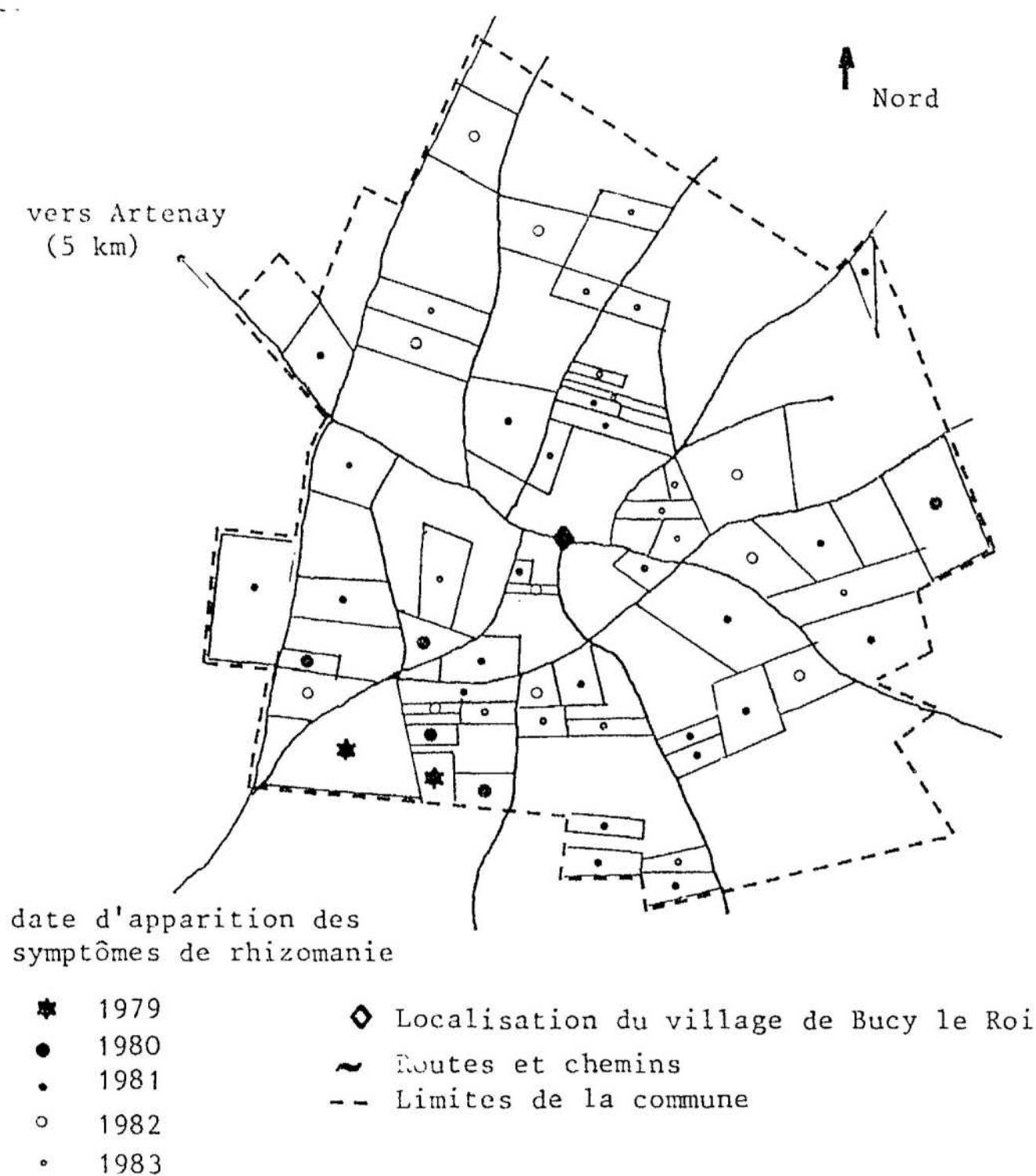


figure 1 : Cartographie des zones touchées par la rhizomanie dans la commune de Bucy le Roi

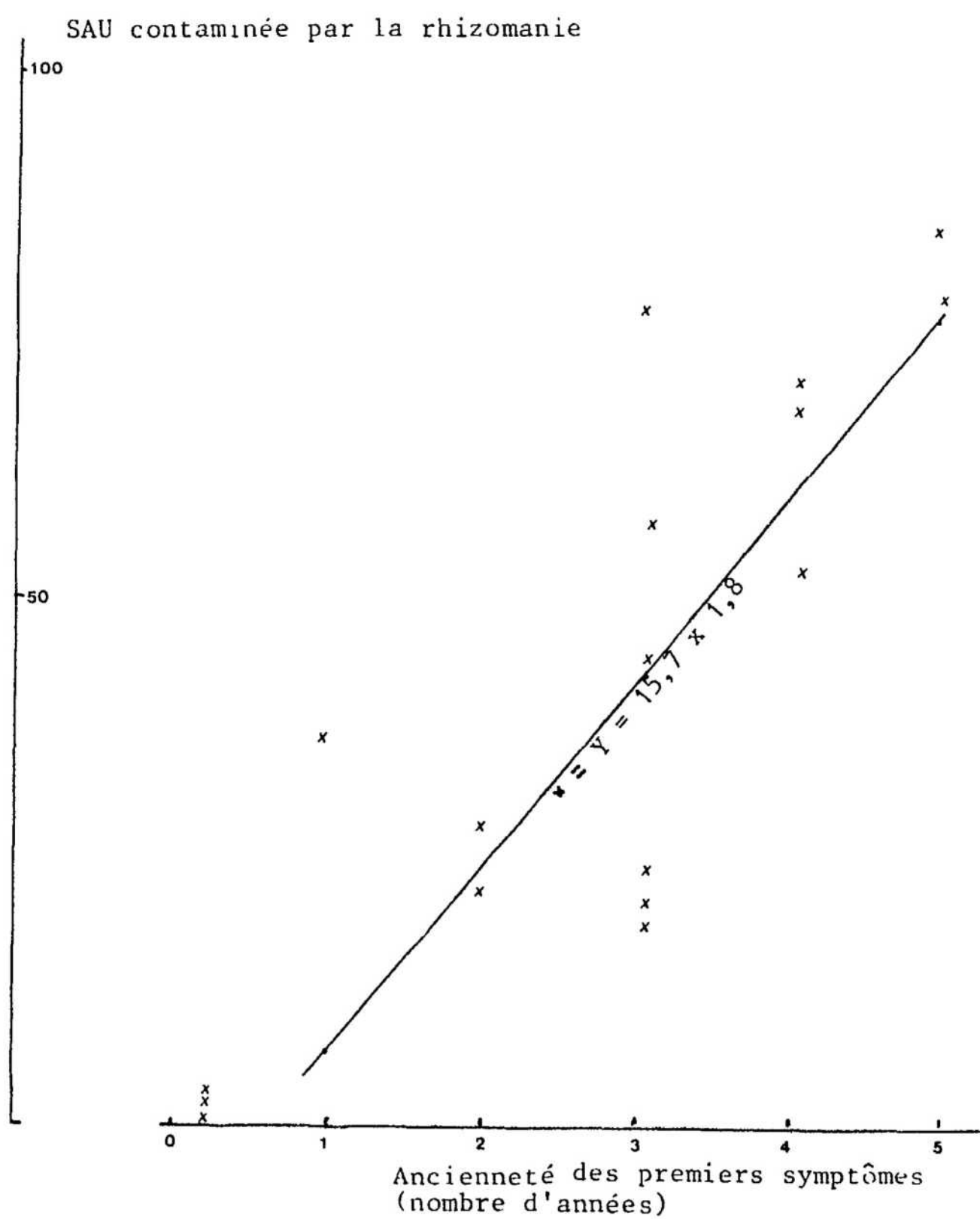
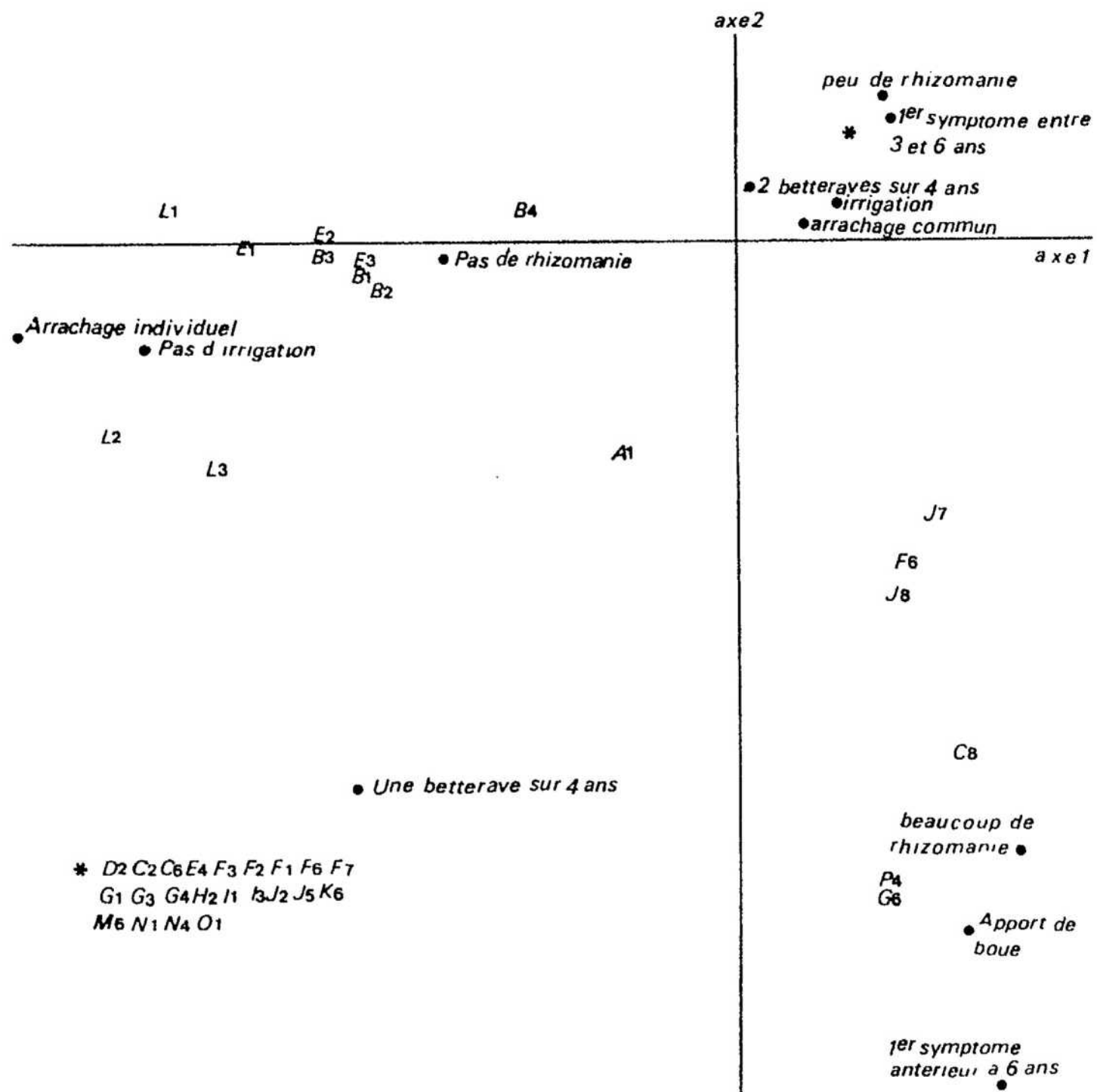


Figure 2 : Relation entre l'ancienneté de l'infestation d'une exploitation et la SAU touchée par la rhizomanie



Les lettres suivies de chiffres indiquent les parcelles

figure 3 : Analyse factorielle des correspondances
Axes 1 et 2

ANNEXE 4 : Projet d'enquête d'une parcelle rhizomaniée

EXPLOITANT

=====

NOM :

ADRESSE

- RUE :
- COMMUNE :
- CODE POSTAL : BUREAU DISTRIBUTEUR :
- Tél. :

FACTEURS FAVORISANT LA MALADIE

=====

LIVRAISON DES BETTERAVES

- NOM DE LA SUCRERIE :

IRRIGATIONS SUR BETTERAVES : ☐ OUI ☐ NON (1)

- DEPUIS QUELLE ANNEE : 19....
- DOSE APPORTEE EN MOYENNE PAR TOUR EN 1985 :
- NOMBRE DE TOURS EN 1985 :

ARRACHAGE DES BETTERAVES

- EN INDIVIDUEL ☐ (1)
- EN COMMUN ☐
- EN ENTREPRISE ☐
- NOMS DES AUTRES AGRICULTEURS (adresses) OU ENTREPRISES :
-
-

ENQUETE PARCELLE

=====

NOM OU LIEU-DIT DE LA PARCELLE :

- SURFACE :HECTARES

EST-ELLE INFESTEE : ☐ BEAUCOUP ☐ UN PEU (1)

LOCALISATION DES SYMPTOMES EN 1985

- AIRE DE STOCKAGE DES BETTERAVES ☐ (1)
- BORDURE DE LA PARCELLE ☐

- ZONE TRES HUMIDE (y compris fuite d'eau) ☐
- TACHE ALLONGEE DANS LE SENS DES TRAVAUX CULTURAUX ☐
- AUTRES :.....

RESSUYAGE DE LA PARCELLE

☐ RAPIDE ☐ LENT ☐ (1)

STAGNATION D'EAU AU PRINTEMPS : ☐ OUI ☐ NON ☐ (1)

FAITES-VOUS DES EPANDAGES DE DECHETS OU D'EFFLUENTS DE SUCRERIE

☐ EAU DECANTEE (enirrigation) ☐ EAU BOUEUSE ☐ (1)

☐ TERRE ☐ ECUME ☐

AUTRES :.....

- ANNEES : 19.... 19.... 19.... 19....

- DOSES :

HISTOIRE CULTURALE

ANNEES	CULTURES
- 1983	
- 1982	
- 1981	
- 1980	
- 1979	
- 1978	
- 1977	
- 1976	

(1) Mettre une croix dans la case correspondante.

